

## 壓密排水工塑膠板樁排水

適用於港灣、海岸結構物陸上依塑膠板樁排水進行地盤改良工程施工，價目表如下。

種 別	細 別	估價要素	
壓密排水工	塑膠板樁排水	排水打入	排水打入 1日(根)

最先被開發的塑膠板材是排水紙(paper drain)，一種有孔紙板製成的卡板(card board)，用來取代排水砂，由於耐久性不佳，少被採用。近來有單張不織布，以合成樹脂為芯的不織布作成袋狀濾布複合結構，或將保麗龍特殊加工製成多孔單一結構等，寬10cm厚1.6~3.0mm的塑膠板材，大致可換算成5公分徑的砂樁。塑膠板樁專用打樁施工機如下圖。



摘自：<http://www.hitachi-kensetsu.co.jp/pepa.htm>



摘自：<http://www.aomi.co.jp/tech/ground/pbd.html>

打樁機施工順序如上圖

① 確定位置

將套管設置於預定位置，配置地盤記錄計並設定為±0。

② 貫入

將套管利用油壓滾筒貫入。

③ 完成貫入

套管至設計深度。

④ 拔出

留下被尖端錨固定的塑膠板材，將套筒拔出。

⑤ 完成

套筒拔出，剪斷塑膠板材，完成(如下圖)。



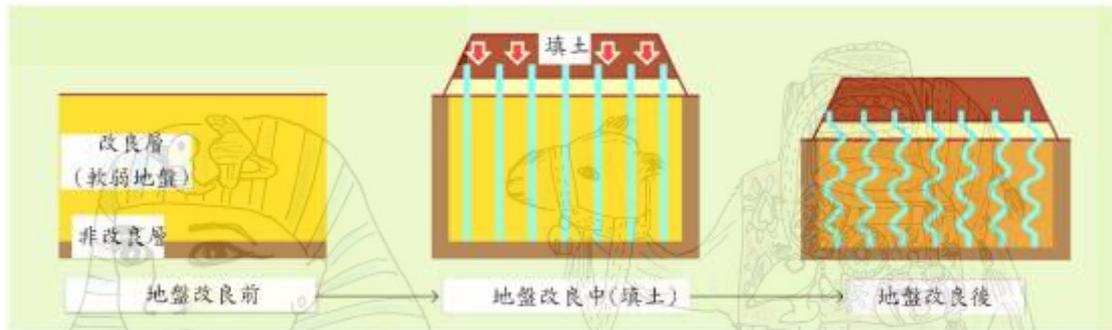
摘自:[http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle\\_ex.html](http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle_ex.html)

塑膠板材施工詳圖如下。



摘譯自:[http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle\\_ex.html](http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle_ex.html)

利用塑膠板樁排水進行地盤改良成果示意圖如下。



摘譯自:[http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle\\_ex.html](http://www.kinjogomu.jp/doboku/castle_ex.html)

### 1. 塑膠板排水樁間隔

塑膠板排水樁間隔基本上如同砂排水樁設計，因其形狀為矩形，依下式將其換算成圓形斷面。

$$d_w = \frac{2(a + b)}{\pi}$$

2011 埃及尼羅河之旅

a: 排水材寬(約 10~19cm)

b: 排水材厚(約 4mm)

dw: 使用排水材的假想直徑

### 2. 改良後下陷量

改良後下陷量可利用上述各種排水材間隔求得的平均壓密度 U，依基礎地盤下陷所述下式估算

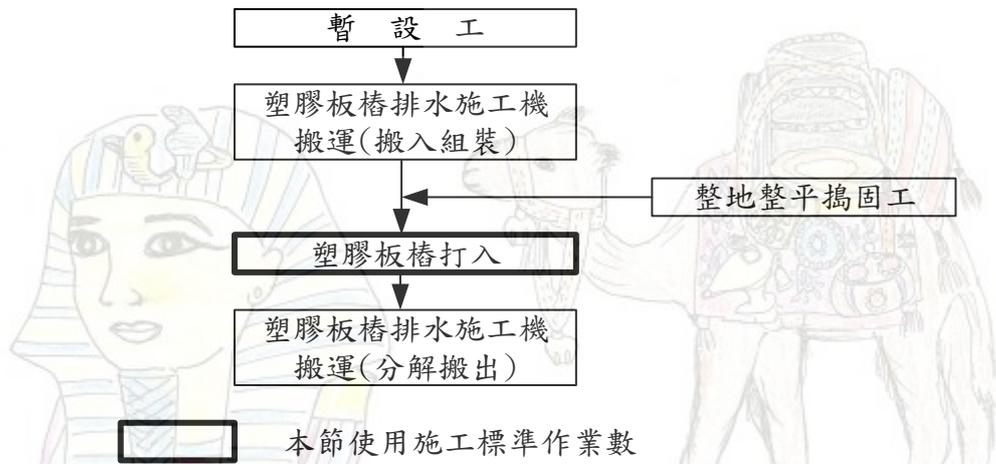
$$S_{ti} = U_i(T_{vi})S_i$$

### 3. 改良後地盤強度

改良後地盤強度可利用上述各種排水材間隔求得的平均壓密度 U，依土壤所述下列壓密引起粘性土強度增加公式計算。

$$\Delta c_u = \Delta p(c_u / p)U$$

#### 4. 施工流程



#### 5. 價目表製作順序



## 6. 作業機械構成

區分	規格			備註
	打入長			
	20m 以下	30m 以下	40m 以下	
塑膠板樁排水施工機	出力 81kw	出力 96kw	出力 147kw	
施工管理計	1 式			

## 7. 施工標準作業數

### 1) 作業能力

#### (1) 能力估算式

$$Q = \frac{L_i \times (1.0 + E_1 + E_2) \times T}{L}$$

(小數 2 位四捨五入) 各駝

Q : 1 日打入根數

$L_i$  : 1 小時標準打入長(290.0m/h)

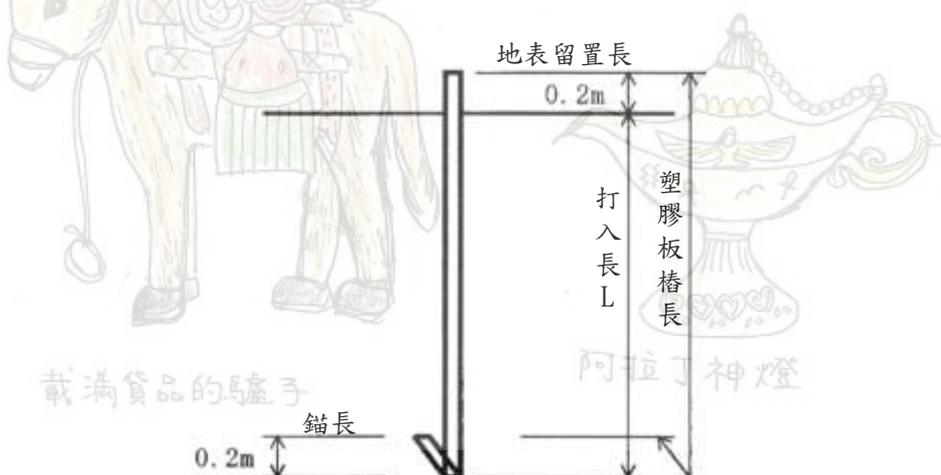
$E_1$  : 打入長能力補正係數

$E_2$  : 障礙區分能力補正係數

L : 1 根打入長(m/根)

T : 塑膠板樁排水施工機標準運轉時間

註 硬質地盤使用特殊壓入裝置時另行檢討



(2) 能力係數

係數區分		補正係數	備註
E <sub>1</sub>	打入長 (L)	5m 未滿	-0.45-[0.07 x (5-L)]
		5~10m 未滿	-0.09 x (10-L)
		10~15m 未滿	0.00
		15~20m 未滿	0.06 x (L-15)
		20m 以上	0.30+[0.01 x (L-20)]
E <sub>2</sub>	障礙區分	無障礙	0.00
		有障礙	-0.05

係數區分補充說明表

係數區分		障礙區分適用明細
E <sub>2</sub>	障礙區分	無障礙
		有障礙

2) 材料使用量

2011 埃及尼羅河之旅

(1) 排水材

1 日打入長依下式估算

$$l = Q \times (L + 0.4) \times \left( 1 + \frac{\alpha}{100} \right) \quad (\text{小數 2 位四捨五入})$$

- l : 1 日排水材長(m/日)
- Q : 1 日打入根數
- L : 1 根打入長(m/根)
- α : 排水材加成率(%)



阿拉丁神燈

(2) 錨材

1 日錨數依下式估算

$$N = n \times \left( 1 + \frac{\beta}{100} \right) \quad (\text{小數 1 位四捨五入})$$

N : 錨需要量

n : 排水樁打入根數

$\beta$  : 錨加成率(%)

### 3) 價目表

塑膠板樁打入 1日( 根)

名稱	形狀尺寸	單位	數量	備註
排水材		m		含加成
錨		個		含加成
塑膠板樁排水施工機	kW	日	1	標準運轉時間
施工管理計		日	1	
指導員		人	1	
特殊作業員		人	1	
普通作業員		人	1	
雜費				

註 地盤軟弱踏腳處不良，為移動機械必要鋪板時另行計價。

## 2011 埃及尼羅河之旅

回港灣工程施工 回港灣工程估價



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈